

First Hit☐ **Generate Collection**

L1: Entry 15 of 24

File: JPAB

Aug 9, 2002

PUB-NO: JP02002222619A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002222619 A

TITLE: MAGNESIUM DIBORIDE SUPERCONDUCTING WIRE MATERIAL

PUBN-DATE: August 9, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SHINAGAWA, HIDEYUKI

SUZUKI, OSAMU

INT-CL (IPC): H01 B 13/00; C01 B 35/04; C01 G 1/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a superconducting wire material which can be utilized stably at comparatively high temperatures.

SOLUTION: Magnesium diboride is used as a superconductor. The magnesium diboride or powder, wire or tube of magnesium and boron, which is to be its raw material is filled into a metal sheath tube to prepare a strand, and by wire drawing or rolling of this is made to prepare a prescribed form, and the targeted superconducting wire material is obtained, by baking it at higher temperatures.

COPYRIGHT: (C) 2002, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-222619
(P2002-222619A)

(43) 公開日 平成14年8月9日 (2002.8.9)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
H 0 1 B 13/00	5 6 1	H 0 1 B 13/00	5 6 1 C 4 G 0 4 7
// C 0 1 B 35/04	Z A A	C 0 1 B 35/04	Z A A C 5 G 3 2 1
C 0 1 G 1/00		C 0 1 G 1/00	S

審査請求 未請求 請求項の数1 書面 (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願2001-55891(P2001-55891)

(22) 出願日 平成13年1月24日 (2001.1.24)

(71) 出願人 501082875

品川 秀行

東京都小平市鈴木町1丁目37番地の6

(71) 出願人 501083920

鈴木 修

茨城県つくば市二の宮4丁目4-2 ハイ

ツはなみづき202号室

(72) 発明者 品川 秀行

東京都小平市鈴木町1丁目37番地の6

(72) 発明者 鈴木 修

茨城県つくば市二の宮4丁目4-2 ハイ

ツはなみづき202号室

Fターム (参考) 4G047 JA05 JC16

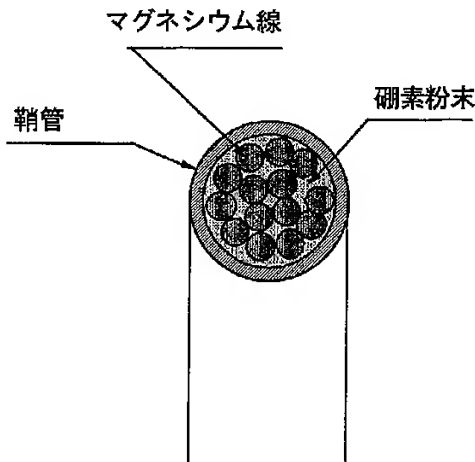
5G321 AA98

(54) 【発明の名称】 二硼化マグネシウム超伝導線材

(57) 【要約】

【課題】比較的高い温度で安定して利用することのできる超伝導線材を提供すること。

【解決手段】超伝導体として二硼化マグネシウムを用いることを特徴とする。金属の鞘管に二硼化マグネシウムまたはその原料たるマグネシウムおよび硼素の粉末、線または管を充填して素線とし、これを伸線または圧延して所定の形状とし、これを高温で焼成することにより目的の超伝導線材が得られる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】二硼化マグネシウム (MgB_2) を用いることを特徴とする超伝導線材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、磁気浮上列車や磁気断層撮影装置 (MRI) 等において強磁場の発生に用いられる超伝導磁石を構成する、または超伝導電力伝送や超伝導電力貯蔵等に用いられる、超伝導線材に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来一般に使われてきた超伝導線材は、 $NbTi$ 、 Nb_3Sn または V_3Si 等を材料とするものであるが、それらの線材の超伝導転移温度は高々絶対温度10-20K程度であるので、これらの超伝導線材を利用するには、高価な液体ヘリウムによる冷却が必要であった。近年液体ヘリウムを使わない冷凍機冷却の技術が急速に発達してきたが、線材を概ね液体ヘリウム温度まで冷却する必要があること自体に変わりはなく、用いる冷凍機には高度な冷凍能力が要求される。一方、 $YBa_2Cu_3O_7$ 等の銅酸化物系の高温超伝導体には、絶対温度100K以上の高い超伝導転移温度をもつものも多いが、これらの材料は非常に脆く、一部の特殊な用途を除いては、超伝導線材として実用するには至っていない。

【0003】

【本発明が解決しようとする課題】本発明の目的は比較的高い温度で安定して利用することのできる超伝導線材を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明による超伝導線材は、超伝導体として二硼化マグネシウムを用いることを特徴とし、下記の方法により線材とすることで、比較的高い超伝導転移温度をもつ超伝導線材を提供することができる。

【0005】

【発明の実施の形態】金属の鞘管に二硼化マグネシウムまたはその原料たるマグネシウムおよび硼素の粉末、線または管を充填して素線とし、これを伸線または圧延して所定の形状とし、これを高温で焼成することにより目的の超伝導線材が得られる。鞘管としては、適度な展性と引張強度を有する金属として、銀、銅、ニオブ、モリブデン、タンタルまたはチタン等が用いられる。上記の素線はさらに具体的には下記の(1)-(4)のいずれかの方法によって得られる。

10 【0006】(1) 鞘管に二硼化マグネシウム粉末を充填する。(図1)

(2) 鞘管にマグネシウム線を硼素粉末とともに充填する。(図2)

(3) 鞘管にマグネシウム管を挿入しさらに硼素粉末を充填する。(図3)

(4) 鞘管にマグネシウム粉末および硼素粉末の混合物を充填する。(図4)

【0007】

【発明の効果】本発明による超伝導線材は概ね絶対温度38Kよりも低温で超伝導性を示すので、比較的能力の低い冷凍機を用いても十分に冷却することができ実用的である。

【図面の簡単な説明】

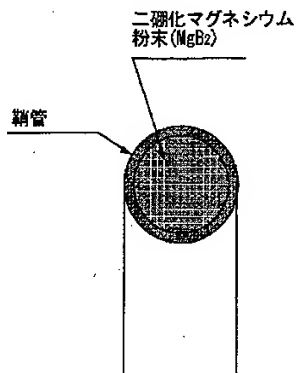
【図1】鞘管に二硼化マグネシウム粉末を充填することにより素線を構成した場合の素線の構造を示した図である。

【図2】鞘管にマグネシウム線を硼素粉末とともに充填することにより素線を構成した場合の素線の構造を示した図である。

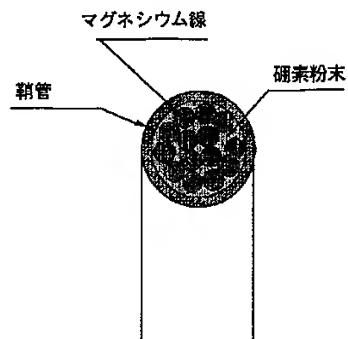
30 【図3】鞘管にマグネシウム管を挿入しさらに硼素粉末を充填することにより素線を構成した場合の素線の構造を示した図である。

【図4】鞘管にマグネシウム粉末および硼素粉末の混合物を充填することにより素線を構成した場合の素線の構造を示した図である。

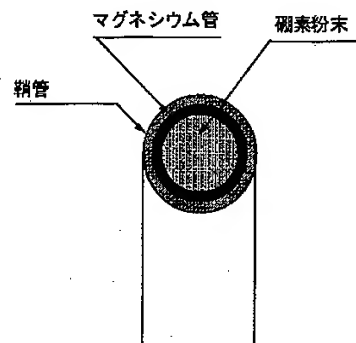
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

